

**CADRES CONCEPTUELS ET METHODOLOGIQUES D'ANALYSE DE  
L'INNOVATION DU SECTEUR AGRICOLE ET ALIMENTAIRE AU  
CAMEROUN**

**Atelier de Formation**

**PROMOTION DE LA CULTURE DE  
L'INNOVATION à l'IRAD**

**Yaoundé, Cameroun**

**Octobre-novembre 2016**

-----

**Rapport de la formation**

Ludovic TEMPLE

Syndhia MATHE

CIRAD, UMR Innovation

Martine BARALE

CIRAD, Délégation à l'information scientifique et technique (Dist)

# SOMMAIRE

---

Introduction générale.....	2
Remerciements .....	2
Module 1 .....	3
1. Présentation des participants.....	4
2. Pédagogie de formation et calendrier d'exécution de la formation .....	4
3. Plan détaillé du contenu du cours .....	6
4. Evaluation de la formation par les participants.....	7
Conclusion.....	10
Module 2 .....	11
1. Objectif du module et méthode pédagogique .....	12
2. Organisation et contenu du module .....	12
3. Evaluation de la formation par les participants.....	14
Conclusion.....	17
Module 3 .....	19
1. Programme et pédagogie de formation .....	20
2. Evaluation de la formation par les participants.....	21
Conclusion.....	24
Annexe 1 : liste indicative des 24 thèses ou projets identifiés .....	26
Annexe 2 : plan détaillé du module 3.....	27

## Introduction générale

La formation était organisée par le Ministère camerounais de la recherche scientifique et de l'innovation (MINRESI), et financée dans le cadre du programme C2D-PAR (Contrat de Désendettement et de Développement - Programme d'appui à la recherche).

Elle s'est déroulée dans les locaux de l'IRAD à Yaoundé, station de Nkolbisson. Elle a été supervisée sur place par le Directeur de la valorisation et de l'innovation de l'IRAD, M. Bayemi.

La formation était destinée à 97 chercheurs nouvellement recrutés par le MINRESI et affectés dans les différentes stations expérimentales de l'IRAD, qui couvrent l'ensemble du Cameroun. Ils étaient répartis dans deux groupes, qui ont suivi successivement les différents modules.

## Remerciements

Les auteurs remercient chaleureusement toutes les personnes qui les ont aidés à organiser et à mener à bien cette formation au Cameroun. Ces remerciements s'adressent particulièrement à HD Bayemi, Direction de la valorisation et de l'innovation de l'Irad, à Christian Gounel, agent Cirad et conseiller auprès du Ministère de la recherche scientifique et de l'innovation à Yaoundé, à Isaac Tchouamo Secrétaire Exécutif C2D Recherche MINRESI (Ministère de la recherche scientifique et de l'innovation), ainsi qu'à tous les personnes ayant appuyées l'organisation de la formation à l'Irad Nklobisson.

Nous remercions également Patrice de Vernou, délégué régional du Cirad pour l'Afrique centrale, qui a veillé à la bonne organisation de notre accueil et de notre séjour à Yaoundé, ainsi que les personnels de la Direction régionale : Michel Ongolo, Olive Ndzana et Joseph Atangana.

**Atelier de Formation**  
**PROMOTION DE LA CULTURE DE**  
**L'INNOVATION à l'IRAD**

**Octobre-novembre 2016**

-----

**MODULE 1**

**Maîtrise des concepts et des méthodes  
pour analyser l'innovation**

**17-24 octobre 2016**

Ludovic TEMPLE

CIRAD, UMR Innovation

L'atelier de formation de 20 jours pour promouvoir la culture de l'innovation et de l'impact au sein de la recherche agronomique camerounaise organisée pour le MINRESI dans le cadre du Contrat de Développement C2D était structuré en 3 interventions complémentaires décomposées en sous modules.

- Module 1 : Maîtrise des concepts et des méthodes pour analyser l'innovation (L.Temple)
- Module 2 : Pilotage et accompagnement des processus d'innovation : (S. Mathé)
- Module 3 : Communication et valorisation académique (M. Barale)

Le présent rapport porte sur le module 1 lui-même décomposé en 2 sous thèmes<sup>1</sup> (cf. plan détaillé). Ce rapport s'organise en 3 parties :

- Présentation des participants
- Pédagogie de formation et calendrier d'exécution de la formation
- Plan détaillé du contenu de la formation
- Résultats issus de l'évaluation par les participants

## 1. Présentation des participants

Accueil par la Direction de la Valorisation de l'Innovation de l'IRAD, cession d'ouverture de l'atelier en présence des représentants des directions de l'IRAD et du MINRESI

La formation a réuni plus de 90 participants qui ont marqué une forte assiduité, un fort intérêt et une bonne participation. Les 90 participants se répartissaient entre les coordinations thématiques qui structurent le fonctionnement de l'IRAD (Cultures pérennes, cultures annuelles, productions animales, système de production et économie, Forêt/environnement).

Le panel des participants était constitué de chercheurs nouvellement recrutés par le MINRESI et affectés dans les stations expérimentales de l'Irad réparties sur l'ensemble du pays. Agronomes pour la plupart (80%), d'autres disciplines étaient représentées comme l'économie, la géographie, l'histoire et le droit

Il est à noter un certain déséquilibre de genre (plus d'hommes que de femmes) et une certaine hétérogénéité des profils entre des participants engagés dans des intentions de thèse (une trentaine environ) et des participants plus proches de l'accompagnement technique.

## 2. Pédagogie de formation et calendrier d'exécution de la formation

La formation du premier module était organisée en quatre interventions complémentaires.

La première intervention donnait un cours magistral proposant aux participants des repères conceptuels et méthodologiques sur les différentes notions théoriques et outils pratiques qui sont nécessaires pour : définir l'innovation, comprendre les conditions de réalisation d'un processus

---

<sup>1</sup> Le programme a recombiné légèrement la structure initiale pour introduire des éléments complémentaires sur les stratégies de valorisation commerciale de l'innovation.

d'innovation, évaluer son impact sur le développement et valoriser les résultats soit sur le plan académique, soit sur le plan commercial en direction des entreprises.

Ce cours magistral illustre l'application des notions et outils sur des exemples concrets d'application pris dans le contexte du Cameroun ou de l'Afrique centrale. Dans ces applications les connaissances et informations récentes sur l'évolution des enjeux relatifs à l'environnement de l'agriculture Camerounaise permettaient aux participants de situer les différentes innovations et les variables susceptibles de les faire évoluer (changement climatique, sécurité alimentaire, normes internationales, extension des marchés, externalités).

La deuxième intervention (à l'issue de chaque demi-journée) portait sur des séances de questions et d'échanges pour mettre en débat les modalités de compréhension des notions, concepts, outils proposés.

La troisième intervention portait sur une journée de Travaux Dirigés. La méthodologie des travaux dirigés a été expliquée le premier jour avec distribution des supports nécessaires. Elle consistait à organiser les participants en groupes de 3 à 5 personnes autour du choix d'une innovation polarisant leur recherche. Chaque groupe appliquant un canevas harmonisé de présentation de l'innovation qu'il avait sélectionné selon les points clés suivants :

- La chronologie historique en séquençant les étapes de l'innovation
- La définition de ses contours
- La caractérisation du processus
- Le repérage des points critiques
- La caractérisation de l'environnement
- L'identification des services supports
- La mise en évidence du système acteur
- Les projections sur le futur

Chaque groupe présentait ensuite son « projet d'innovation » en 20 minutes ; les autres participants devant pointer les thèmes leur paraissant les plus fragiles. Le formateur a assuré une mise en synthèse finale des interventions des différents groupes.

La première promotion de 40 chercheurs s'est organisée en 15 groupes de travail présentant les modalités d'application des notions, concepts, outils sur des situations concrètes d'innovation. La deuxième promotion de 50 chercheurs s'est organisée en 14 groupes de travail. Les groupes étant constitués de 1 à 5 personnes.

Le dernier jour a été l'occasion à l'issue du TD de compléter la fiche d'évaluation élaborée par le formateur identifiant respectivement :

- les points forts (concepts, outils, information) qui ont le plus rencontré l'intérêt,
- les points sur lesquels ils souhaitaient plus de précisions,
- une expression libre : critique ou autres remarques.

Les fiches d'évaluation ont été pour la plupart anonymes (les participants avaient le choix). Les fiches d'évaluation ont été saisies sur Excel et ont fait l'objet d'une analyse statistique.

Deux supports étayaient le cours:

- Mise en forme d'un fichier au format PDF regroupant les diapositives qui ont été présentées en salle. Ce PDF est mis sur une clé USB distribuée aux participants à l'issue du module 3. Les éléments du cours sont donc réutilisables par les participants ;

- Diffusion sur la même clé d'une bibliographie (plus de 50 articles) sur les grandes thématiques du cours ou portant sur l'agriculture et le système alimentaire du Cameroun.

### 3. Plan détaillé du contenu du cours

Les différents « sous modules » de formation étaient sous forme de chapitres et organisés autour de deux thèmes principaux.

- Cadre conceptuel d'analyse de l'innovation en agriculture
- Méthode & outil pour innover de manière compétitive dans les filières

Le programme calendrier suivi a été le suivant.

**Lundi 17 Octobre (1<sup>er</sup> Groupe) et Vendredi 21 (2<sup>ème</sup> groupe) 8 h 30 - 13 h et 14 h – 17 h**

#### **Thème I. Cadre conceptuel d'analyse de l'innovation**

Chapitre 1. Etymologie et Histoire de l'Innovation en agriculture

- L'émergence de la notion de l'innovation de l'antiquité à 1789.
- Histoire de l'innovation dans l'agriculture et l'alimentation

Chapitre 2. Les référentiels disciplinaires de l'innovation

- L'économie de l'innovation
- La sociologie de l'innovation
- Autres disciplines : management, géographie de l'innovation

Chapitre 3. Les questions de recherche sur l'innovation

- Comment émerge l'innovation ?
- Comment accompagner l'innovation ?
- Comment évaluer l'impact de l'innovation ?
- 

**Mardi 18 Octobre (1<sup>ier</sup> Groupe) et Samedi 22 (2<sup>iem</sup> groupe) 8 h 30 - 13 h et 14 h – 17 h**

Chapitre 4. Les modèles d'innovation en agriculture et leurs conséquences sur les trajectoires technologique d'intensification de l'agriculture au Cameroun

- Le modèle linéaire diffusionniste émergence et différenciation
- Le modèle de chaînes interconnectées dans l'industrie
- Le modèle tourbillonnaire de Callon
- L'innovation collaborative « ouverte »

Chapitre 5. L'analyse systémique de l'innovation : des cadres d'analyse des déterminants systémiques de l'innovation à la spécification sectorielle dans l'agriculture.

- Système national d'innovation et de recherche du Cameroun
- Systèmes régionaux et locaux d'innovation
- Système sectoriel d'innovation dans l'agriculture et l'alimentation au Cameroun.

**Mercredi 19 Octobre (1ier Groupe) & Lundi 23 (2<sup>ème</sup> groupe) 8 h 30 - 13 h et 14 h - 17h**

**Thème 2. Méthodes et outils pour valoriser et rendre compétitive l'innovation : l'analyse de filière et des chaines de valeur**

- Chapitre 1. Valorisation commerciale de l'innovation, transfert technologique
- Chapitre 2. Caractérisation de la compétitivité d'une innovation
- Chapitre 3. Les méthodes de filière pour analyser l'innovation

**Jeudi 20 Octobre (1ier Groupe) et Mardi 24 (2iem groupe) 8 h 30 -13 h et 14 h - 17 h 30**

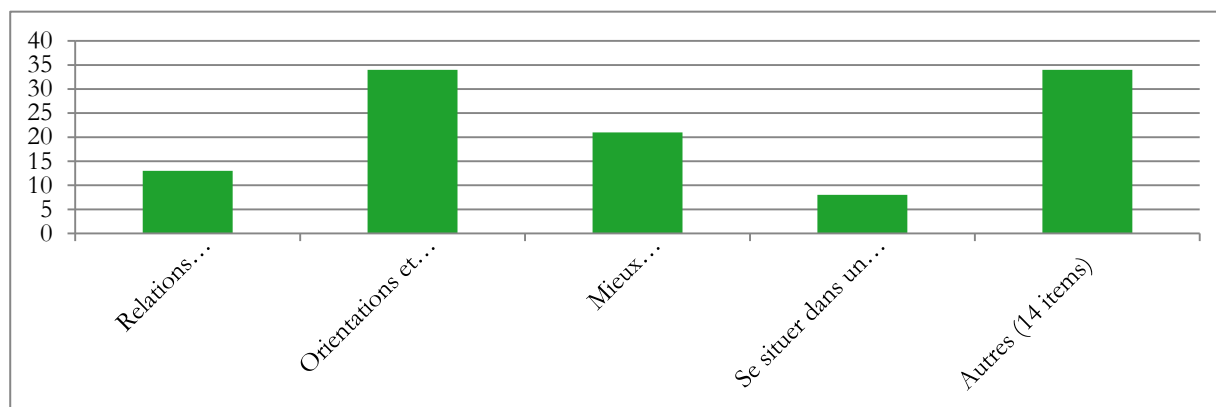
- Travaux Dirigés présentation de groupe
- Les stratégies de réalisation d'une thèse et la valorisation académique
- Evaluation de la formation par les participants

## 4. Evaluation de la formation par les participants

A la question en quoi les éléments théoriques ont permis aux participants de mieux situer leur activité, les quatre principaux éléments appréciés ont été les suivants (Graphique 1) :

- Relations innovations recherche & développement
- **Orientations et conduites des recherches**
- Mieux comprendre l'innovation
- Se situer dans un processus d'innovation

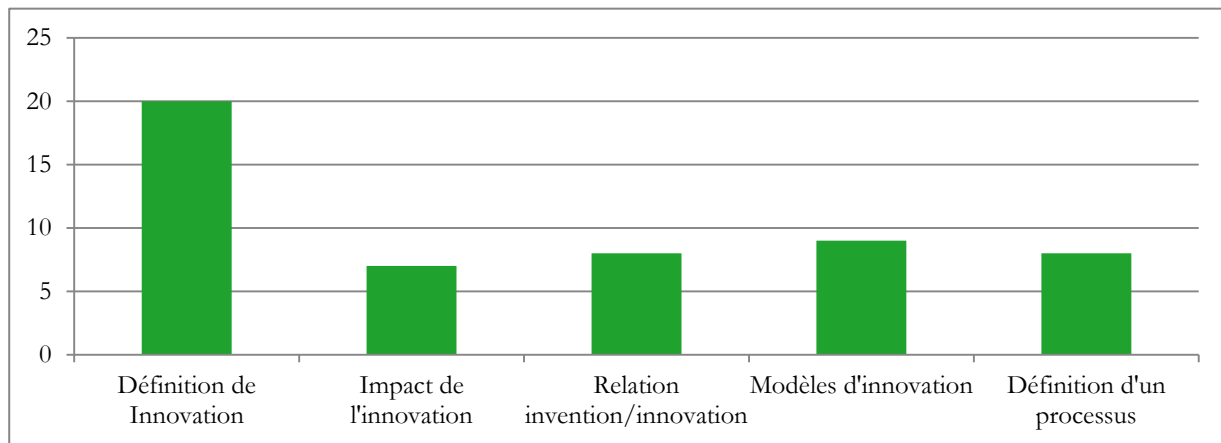
Graphique 1. Fréquence de réponse n : 90 (idem pour tous les autres graphiques)



A la question quel est le concept qui vous a le plus intéressé ?, les six points les plus importants ont été (Graphique 2) :

- **Définition de l'innovation**
- Impact de l'innovation
- Relation invention/innovation
- Modèles d'innovation
- Définition d'un processus

Graphique 2

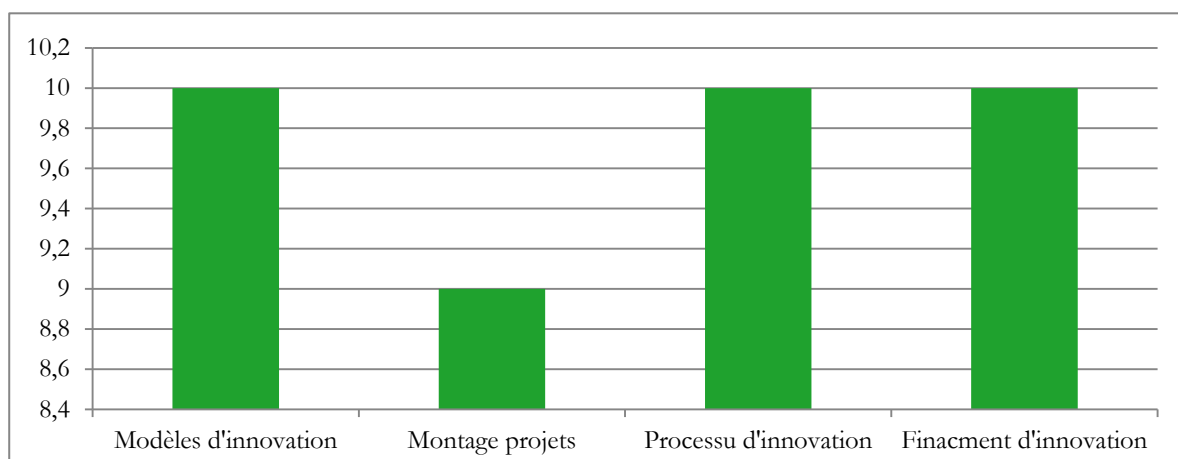


A la question quelles sont les notions et concepts qui ont manqué de précisions (Graphique 3) les principales incomplétudes ont été :

- Modèles d'innovation
- Montage de projets
- Processus d'innovation
- Financement de l'innovation

La répétition de certains items comme « modèle d'innovation » et « processus d'innovation » dans les questions « intérêt fort » et « incomplétudes » souligne l'intérêt collectif pour ces thèmes. Le paradoxe identifié traduit probablement l'hétérogénéité des participants au regard des besoins entre des participants désirant aller plus loin sur le plan conceptuel et des participants satisfaits par le cours proposé.

Graphique 3

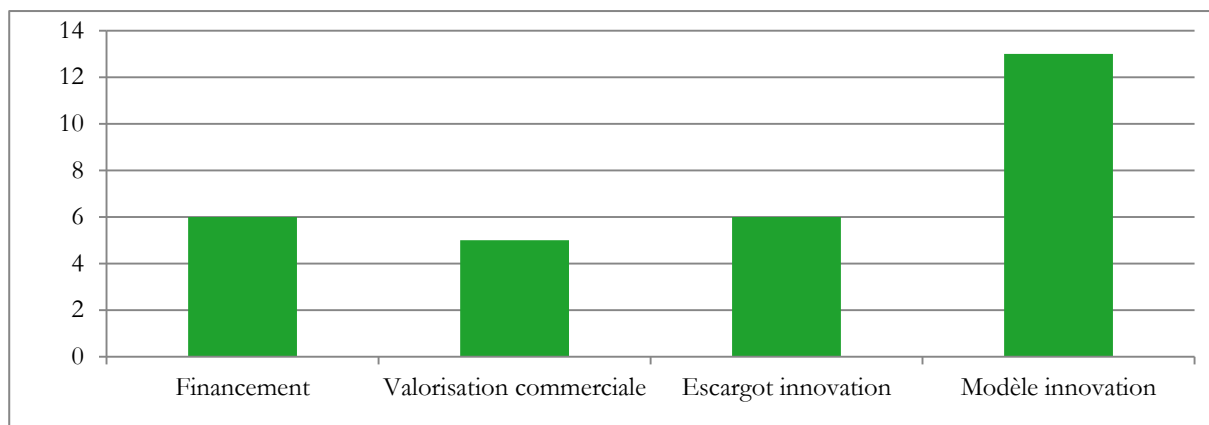




En ce qui concerne les outils méthodologiques utilisés, les plus appréciés (graphique 4) ont porté sur :

- Financement
- Valorisation commerciale
- Escargot innovation
- Modèle innovation

Graphique 4

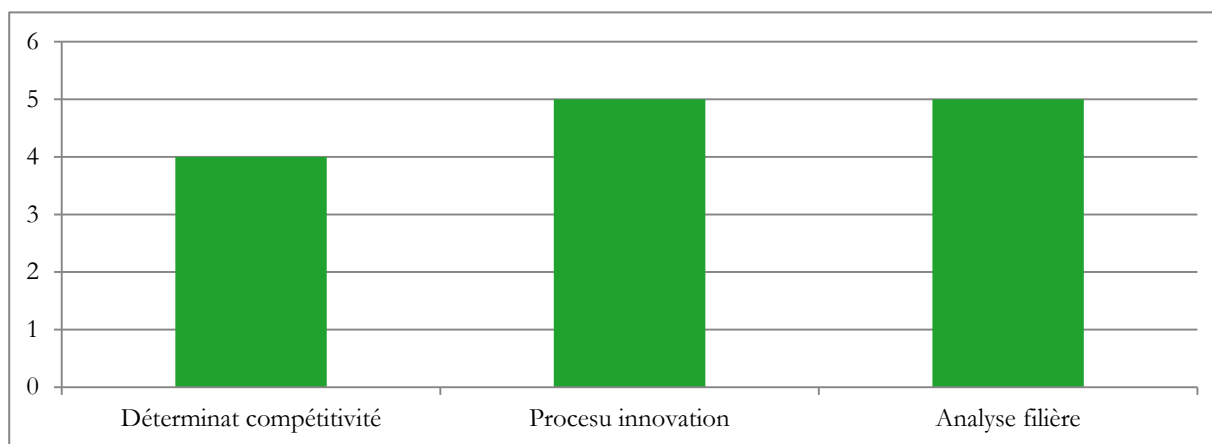


Le diagnostic identifiant les outils les plus appréciés (taux de réponse plus faibles dans le sondage) relève un résultat contradictoire (graphique 5):

- Déterminants de la compétitivité
- Processus innovation
- Analyse filière

Les réponses dont la fréquence de citation a été inférieure à deux (panel entre 40 et 70 participants) n'ont pas été reportées dans ce rapport.

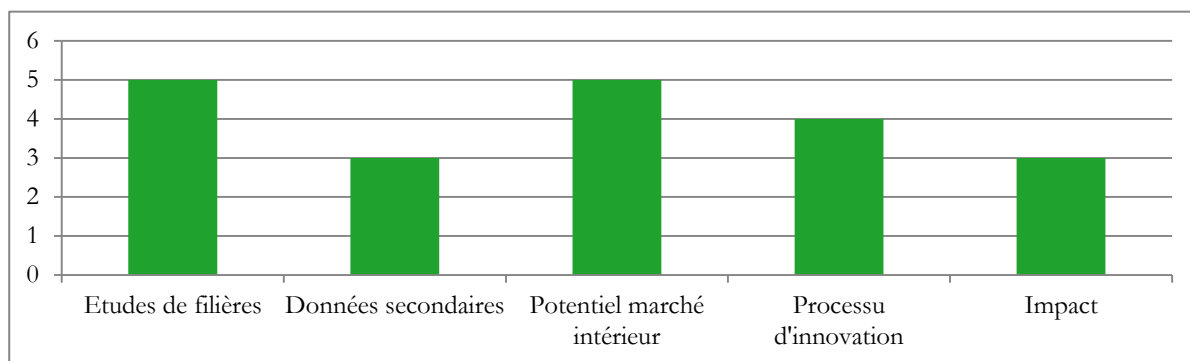
Graphique 5



Enfin concernant les données empiriques les plus utiles (Graphique 6) :

- Etudes de filières
- Données secondaires
- Potentiel marché intérieur
- Processus d'innovation
- Impact

Graphique 6



Les questions des participants ont souvent polarisé les débats sur les stratégies de valorisation scientifique (publications) dans les revues. A noter quelques participants demandeurs d'études de cas plus finalisées sur la production élevage.

### Analyse des évaluations sur questions ouvertes

Dans les questions ouvertes, de **manière unanime les participants ont apprécié les TD**. Notamment le fait de visualiser les innovations des autres et d'en débattre. Beaucoup auraient préféré que les TD soient plus longs pour avoir plus de temps de réponse aux questions, ils auraient aimé avoir plus de temps entre le cours et le TD pour mieux le préparer. Certains ont suggérer de réaliser un TD au terme de chaque chapitre.

D'autres soulignent que n'ayant pas de formation en économie, ils ont parfois eu du mal à saisir tous les éléments importants ou ils ont trouvé qu'il y avait trop de notions d'économie. Quelques-uns au contraire ont sollicité des approfondissements comme sur la notion de valeur par exemple.

Pour certains les dimensions historiques du cours ont été trop longues et pas assez contextualisées à l'Afrique. Les exemples trop extérieurs à l'Afrique étaient un peu hors sujet pour certains

Des participants auraient souhaité des pauses d'étirement. Ils ont souligné que la journée était trop longue et ne laissait pas beaucoup « de respiration ». Les anglophones ont parfois eu du mal à suivre .et auraient souhaité avoir les transparents en anglais

D'autres ont trouvé que le cours était trop dense et qu'il aurait fallu plus de temps. Enfin l'application concrète des modules sur des cas camerounais aurait mérité d'être renforcée.

## Conclusion

La formation s'est déroulée dans de bonnes conditions d'organisation par l'IRAD (ponctualité des horaires, soutien administratif pour les éléments techniques (repas, photocopie...). L'enchaînement rapide des deux sessions a été un peu trop rapproché. Une formatrice ayant dû suspendre son dernier jour de formation...

La liste indicative des 24 thèses ou projets identifiés est présentée en [annexe 1](#).

**Atelier de Formation**

**PROMOTION DE LA CULTURE DE  
L'INNOVATION à l'IRAD**

**Octobre-novembre 2016**

-----

**MODULE 2**

Pilotage et accompagnement des  
processus d'innovation

21-28 octobre 2016

Syndhia MATHE  
CIRAD, UMR Innovation

# 1. Objectif du module et méthode pédagogique

L'objectif de ce module était de présenter les concepts associés aux démarches et méthodes pour le pilotage et l'accompagnement des processus d'innovation. Ce module a été divisé en deux thèmes un premier sur la co-construction des conditions d'appropriation et de suivi des innovations et un second sur les méthodes et démarches d'évaluation d'impact de la recherche sur le développement. Le premier thème qui a été traité sur les trois premiers jours a été divisé en deux parties une première partie sur comment co-construire des questions de recherche pour le développement dans laquelle nous avons présenté la Recherche-action en partenariat. La deuxième partie portait sur comment mettre en place et gérer des outils d'interaction avec les bénéficiaires : les plateformes d'innovation et d'échanges technologiques.

La méthode pédagogique utilisée pour ce module est basée sur une intense interaction avec les participants, non seulement avec l'intervenant mais aussi entre eux. Cette volonté provient du fait de la diversité des disciplines et des thématiques de recherche des participants. Ainsi le module a été construit sur une alternance entre cours magistraux qui permettaient de développer des concepts et présenter des exemples et des séances de travaux dirigés qui permettaient aux participants de travailler en groupe sur la mise en pratiques des concepts développés. Les travaux dirigés ont porté sur des études de cas au Cameroun et dans d'autres pays d'Afrique de l'Ouest. Les outils utilisés et leurs ordres d'utilisation ont été adaptés en fonction des niveaux de compréhension et des volontés d'approfondissement des participants.

A la suite de la formation un ensemble de bibliographiques ainsi que tout le matériel utilisé pour les travaux dirigés a été mis à disposition des participants.

# 2. Organisation et contenu du module

La première demi-journée a été consacrée à la présentation de la recherche action en partenariat (RAP). Le cours revenait sur quelques concepts notions vues dans le module précédent pour montrer la continuité de la formation. Il s'agissait de revenir sur les définitions de l'innovation en tant que processus complexe ainsi que le changement du paradigme que cela a impliqué dans la recherche scientifique avant d'aborder son lien avec la RAP. Puis la RAP a été présentée comme une des démarches de recherche participative contribuant à l'insertion dans des processus d'innovation. Les points suivants ont été abordés sur la RAP :

- Origine et définition
- Principes
- Originalités
- Diversité des approches
- Etapes
- Place de la recherche
- Organisation et gouvernance
- Apports
- Contraintes.

La deuxième partie de la journée a été consacrée à des travaux de groupe sur les rapports finaux des projets du programme REPARAC (Renforcement des Partenariats dans la Recherche Agronomique au Cameroun). L'intérêt de l'analyse de ces projets était d'une part de montrer l'implication de l'IRAD dans des projets de RAP mais d'autre part l'idée était surtout d'avoir des études de cas

concret de mise en œuvre de la RAP. Chaque groupe doit travailler sur un projet en tentant de répondre aux questions suivantes : De quel projet s'agit-il? Comment la recherche a traduit les préoccupations et les demandes des partenaires en questions scientifiques? Quels dispositifs ont été mis en place pour gérer les relations recherche-partenaires ? Quelles connaissances ont été produites par la recherche lorsqu'elle a travaillé avec des partenaires ?

Chaque groupe a ensuite restitué son analyse en plénière. Ces restitutions étaient suivies de questions de la salle amenant à des observations croisées sur les différents projets RAP. Ces interactions ont permis de cerner la diversité d'application de la RAP.

La deuxième journée a commencé par la poursuite du cours magistral sur la RAP. Ce cours a été suivi l'après-midi du visionnage actif d'un film sur la gestion des usages des bas-fonds au Mali via une plateforme. Ce film permettait de faire la transition entre la RAP et le cours sur les plateformes d'innovation. Chaque participant s'est vu attribuer une question à traiter parmi les huit suivantes :

1. Quel(s) étai(en)t le(s) problème(s) (complexité du problème) ?
2. Qui sont les chercheurs ? Quels ont été les rôles de la recherche ?
3. Qui sont les autres acteurs et quels ont été leurs rôles ?
4. Quels ont été les étapes suivies par la RAP ?
5. Quels ont été les moments de co-construction ?
6. Quels ont été les dispositifs/outils/méthodes utilisés ?
7. Quelles ont été les innovations issues de ce processus ?
8. Quels sont les apprentissages et qui en a bénéficié ?

A la suite du film, les questions ont été traitées en plénière puis s'en est suivie une discussion sur la RAP et ses potentielles situations d'application.

Le troisième jour a été consacré le matin au cours magistral sur les plateformes d'innovation : Emergence du concept, définition, fonction et fonctionnement. Le film vu la veille a facilité l'appropriation des concepts par les participants. Ce cours a été suivi par le visionnage actif d'un film sur la mise en place d'une recherche en partenariat suite au problème de grippe porcine au Bénin.

Le dernier jour a été consacré au thème 2 sur l'évaluation de l'impact de la recherche. Les parties suivantes ont été traitées :

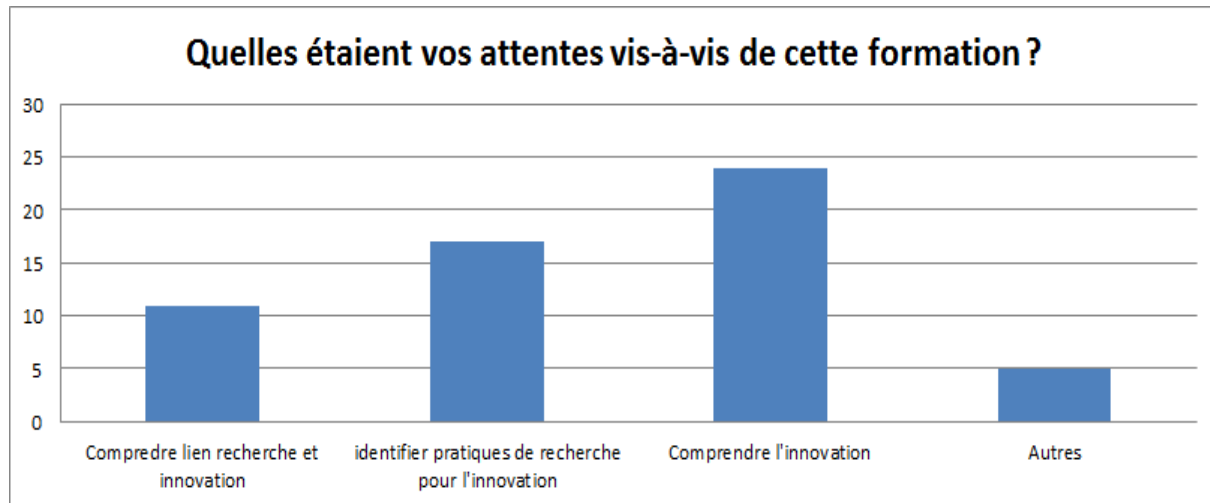
- Introduction à l'évaluation économique
- Méthodes et indicateurs classiques d'évaluation de la recherche
- Les méthodes et indicateurs macro des outputs (l'exemple des indicateurs des rapports sur les perspectives de l'innovation africaine (2010))
- Les critères et indicateurs meso des outputs et outcomes de la recherche
- L'impact un nouvel enjeu pour l'évaluation de la recherche
- L'impact pathway
- Exemple de la méthodologie d'impact pathway du CIRAD
  - Intérêt d'une approche participative
  - Description de la méthode
  - Résultats

Ce cours a été suivi l'après-midi de travaux dirigés orientés sur des projets de recherche que souhaitent développer certains participants (porteur de projet). L'exercice a consisté à se mettre en groupe autour du porteur de projet pour construire ex-ante le chemin de l'impact du projet.

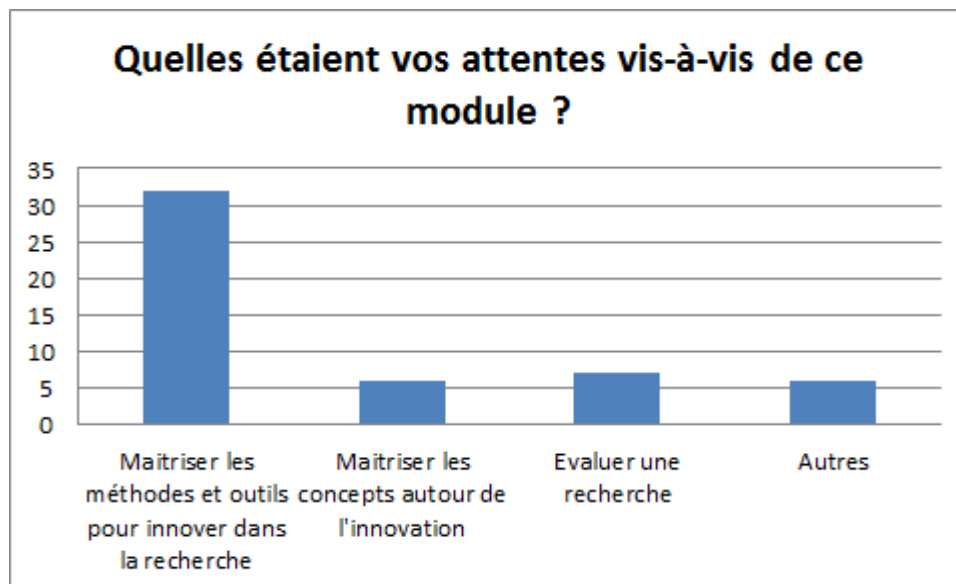
Communauté de pratique (favoriser les interactions entre eux). Création d'une liste mail.

### 3. Evaluation de la formation par les participants

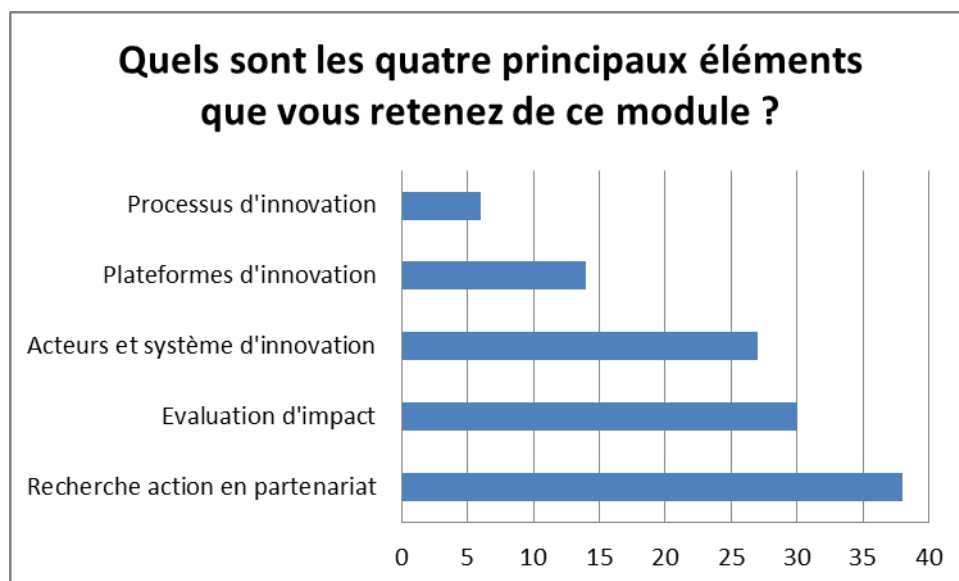
1. Quelles étaient vos attentes vis-à-vis de cette formation ?



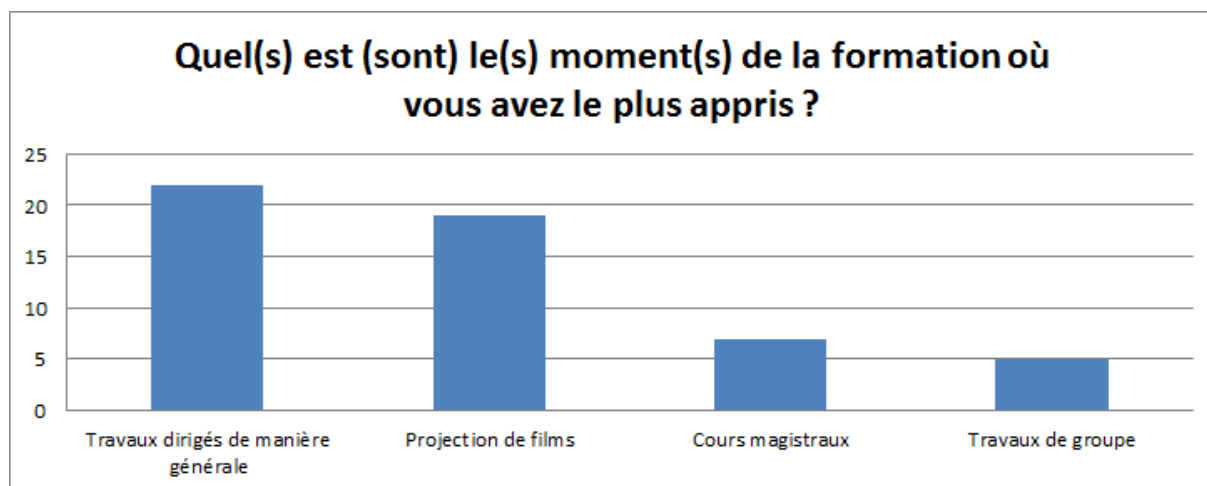
2. Quelles étaient vos attentes vis-à-vis de ce module ?



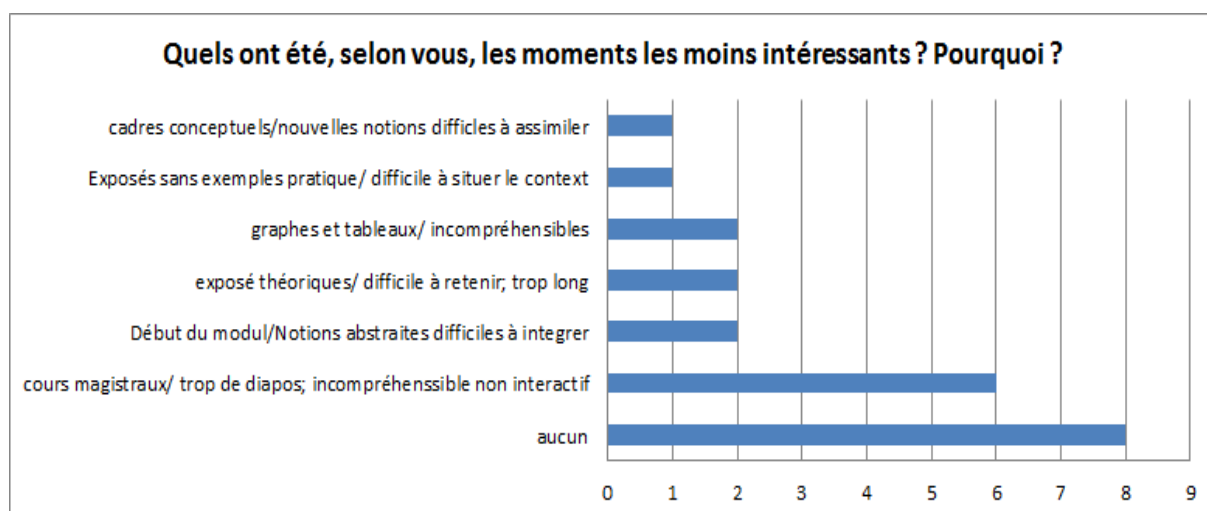
3. Quels sont les quatre principaux éléments que vous retenir de ce module ? Pourquoi ?



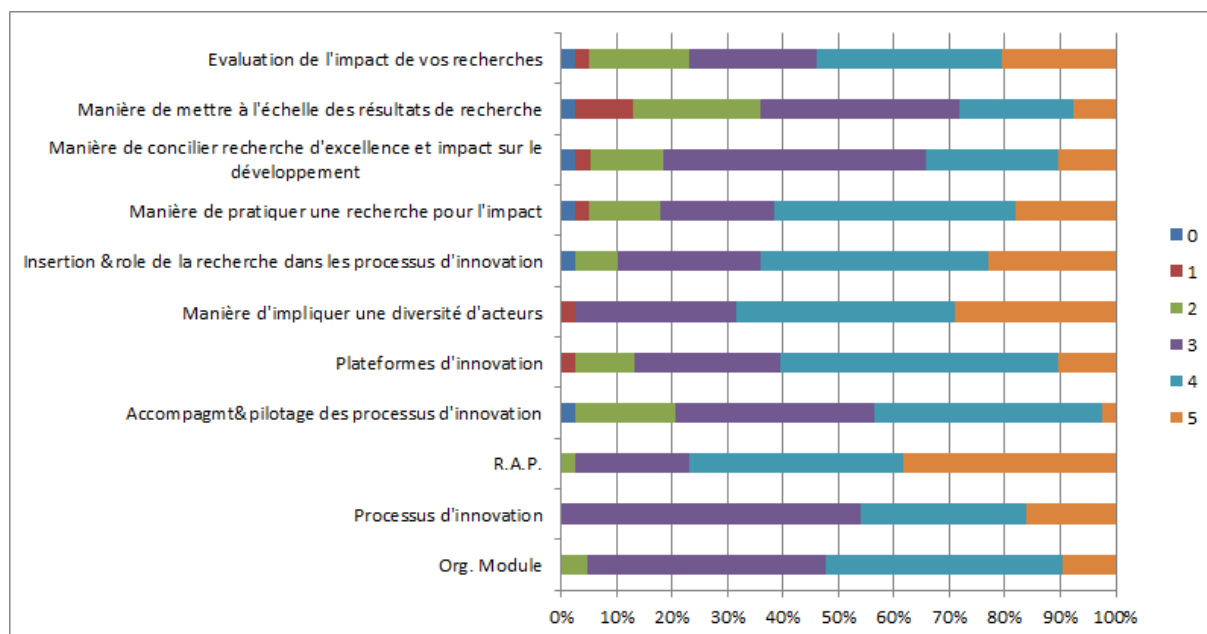
4. Quel(s) est (sont) le(s) moment(s) de la formation où vous avez le plus appris ? Pourquoi ?



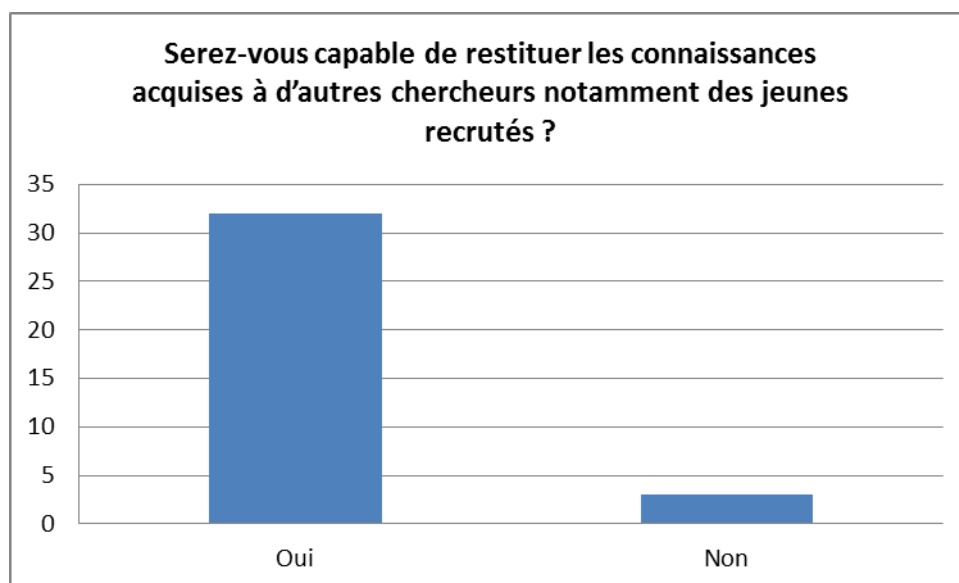
5. Quels ont été, selon vous, les moments les moins intéressants ? Pourquoi ?



6. Qu'avez-vous appris dans ce module que vous pensez utiliser immédiatement dans vos pratiques de recherche ?
7. A votre avis, quels seraient les aspects qu'il aurait fallu développer plus ou ajouter dans ce module ?
8. Evaluation de l'organisation du module et des connaissances acquises (*Donnez une note de 0 à 5 en cochant la case correspondante*)



9. Serez-vous capable de restituer les connaissances acquises à d'autres chercheurs notamment des jeunes recrutés ?





## Conclusion

Ce module était basé sur une réelle volonté de faire atterrir les concepts pour des chercheurs issus de différents champs disciplinaire. Il était donc basé sur une alternance entre séances de cours et de travaux dirigés. Les matériaux utilisés durant les TD et la bibliographie mobilisée pour construire le cours ont été mis à disposition des participants. Durant le module des discussions ont évolué autour de la formation d'une communauté de pratique de la recherche en partenariat formé par les nouveaux recrutés de l'IRAD.



**Atelier de Formation**

**PROMOTION DE LA CULTURE DE  
L'INNOVATION à l'IRAD**

**Octobre-novembre 2016**

-----

**MODULE 3**

Communication et valorisation  
académique

31 octobre – 4 novembre 2016

Martine BARALE

CIRAD, Délégation à l'information scientifique et technique (Dist)

# 1. Programme et pédagogie de formation

Le module 3 de la formation concernait la communication et la valorisation académique des résultats de recherche. Il était organisé en trois parties :

1. Construire sa base bibliographique : comment et avec quelles sources sur internet ?
2. Publier ses résultats : quels supports, quelles démarches pour être efficace ?
3. Valoriser ses publications : comment être visible en toute légalité ?

Le plan détaillé est présenté en [annexe 2](#).

**La première partie (une demi-journée) visait à donner aux jeunes chercheurs des éléments méthodologiques solides pour explorer et suivre la littérature internationale sur leurs sujets de recherche.**

Les méthodes de recherche et de veille documentaire scientifique étaient tout d'abord rappelées : analyse du sujet, identification des concepts importants et combinaison de ces concepts en une équation de recherche, sélection de sources d'information pertinentes, récupération des résultats et analyse critique, mise en place d'alertes automatisées sur les nouvelles publications dans le domaine choisi.

Un panorama des sources d'information scientifique et technique sur le web (moteurs de recherche, bases de données bibliographiques, sources en accès libre) était ensuite présenté afin de permettre aux jeunes chercheurs de bien utiliser l'ensemble des ressources disponibles et gratuites sur internet.

Enfin, on a insisté sur l'intérêt de l'utilisation d'un logiciel de gestion bibliographique personnelle pour stocker et organiser sa bibliographie et pour optimiser l'utilisation des références pertinentes lors de la rédaction d'un article. Cet aspect était illustré avec l'exemple du logiciel libre Zotero.

**La deuxième partie (une journée) était consacrée à la publication des résultats obtenus dans le cadre d'un projet de recherche.**

Elle était introduite par la présentation de 6 questions importantes à se poser avant de publier, pour bien définir son projet de publication : quel résultat publier, pour quel public, avec quel objectif ? ; Quel type de publication, sur quel support, selon quelles modalités ?

Les principales règles à respecter pour rédiger et soumettre un article en ayant le maximum de chances qu'il soit accepté étaient ensuite rappelées en insistant sur le message et le style, la définition des auteurs et la rédaction de leurs affiliations (adresses), l'importance des citations et de la bibliographie, la déontologie de la recherche et l'éthique de la publication.

Les principales notions à connaître à propos des droits d'auteur et des droits de diffusion étaient ensuite rappelées pour montrer l'importance des clauses du contrat de cession de droits à l'éditeur.

Le choix de la revue dans laquelle publier faisait l'objet d'une présentation assez longue, car il est aujourd'hui lié à de très nombreux critères qui dépassent largement les critères classiques (thème de la revue, langue de publication) et complexifient grandement la décision à prendre par les chercheurs qui rédigent un projet d'article. Les notions de notoriété des revues (dont le facteur d'impact) et de modèle économique (lecteur-payeur, auteur-payeur, revues hybrides...) étaient en particulier développées. Dans cette partie, l'accent était mis sur la spécificité et l'intérêt des revues en libre accès total, tout en alertant les jeunes chercheurs sur les pièges de la publication chez les éditeurs dits « prédateurs ».

Enfin, d'autres supports de diffusion des résultats étaient évoqués : la présentation d'un poster dans un congrès, les data-papers, les fiches et manuels techniques pour la vulgarisation des résultats pouvant être mis en pratique.

**La troisième et dernière partie du module (une demi-journée) étaient consacrée à la valorisation des publications via leur diffusion la plus large possible.**

Après un rappel sur les droits de diffusion et les conséquences de leur cession à un éditeur, le cours présentait les avantages de la diffusion en libre accès des publications (fichiers pdf) sur des archives ouvertes, et les points de vigilance autour de la visibilité d'un chercheur et de ses travaux via les réseaux sociaux de chercheurs de type ResearchGate ou Academia.

### **Orientation pédagogique et supports de cours**

Compte tenu du grand nombre de sujets à traiter dans un temps réduit (2 jours pour chaque groupe d'une cinquantaine de personnes), la formation a été organisée sous la forme d'un cours magistral. Des ateliers pratiques auraient cependant permis aux jeunes chercheurs de mieux assimiler les différentes notions développées et de se familiariser avec les nombreux outils et ressources en accès libre sur internet qui leur ont été présentés.

En l'absence de connexion à internet dans la salle de formation, il n'a pas été possible de faire des démonstrations des ressources présentées. Le support de cours était néanmoins illustré avec de nombreuses copies d'écran afin de montrer concrètement la structuration et les principes d'utilisation de ces ressources.

Plusieurs supports ont été fournis aux participants.

En début de formation, un document papier d'une quarantaine de pages en couleur a été distribué. Il reprenait l'ensemble des 74 diapositives projetées durant la session de formation, à raison de deux diapositives par page. Ce document était destiné à permettre aux jeunes chercheurs de suivre plus facilement la présentation et éventuellement de prendre quelques notes.

En fin de session, une clé usb Cirad a été fournie à chaque participant. Elle comportait le fichier pdf du support distribué sous forme papier, ainsi qu'une liste de ressources organisée selon le plan de la présentation et donnant le lien vers chacune de ces ressources (fichier pdf d'un document de 10 pages en couleur). Sur la même clé usb avait été chargée également toute une série de documents ayant trait aux deux autres modules de la formation.

Des fiches d'évaluation ont été distribuées en milieu de deuxième journée pour recueillir les appréciations des jeunes chercheurs à la fois sur les conditions de la formation et sur les contenus. Les principaux résultats de cette évaluation sont présentés ci-dessous.

## **2. Evaluation de la formation par les participants**

Un questionnaire d'évaluation volontairement court et simple à renseigner a été distribué en début d'après-midi le deuxième jour de chaque session, pour permettre au maximum de participants de le remplir avant la clôture.

93 questionnaires renseignés ont été recueillis au total à l'issue des deux sessions. Le questionnaire d'évaluation comportait trois parties :

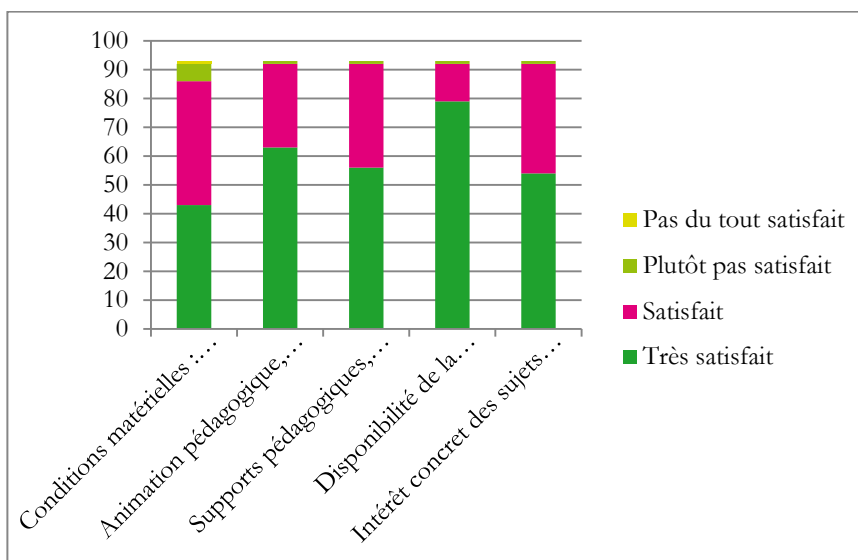
- appréciations globales,
- intérêt des différents sujets traités,
- commentaires libres.

## **Partie 1 : appréciations globales**

Il s'agissait d'abord d'évaluer la satisfaction des participants vis-à-vis des conditions matérielles de la formation, de l'animation, des supports pédagogiques et de la disponibilité de la formatrice, et enfin de l'intérêt des sujets traités (pris globalement).

	Très satisfait	Satisfait	Plutôt pas satisfait	Pas du tout satisfait
Conditions matérielles : accueil, salle, équipements, etc.	43	43	6	1
Animation pédagogique, clarté de l'exposé	63	29	1	0
Supports pédagogiques, choix des exemples et des illustrations	56	36	1	0
Disponibilité de la formatrice, relation avec le groupe	79	13	1	0
Intérêt concret des sujets présentés et perspectives de mise en œuvre dans votre activité quotidienne	54	38	1	0

*Tableau 1 : appréciations globales des participants sur la formation (module 3)*



*Figure 1 : appréciations globales des participants sur la formation (module 3)*

92 % des jeunes chercheurs qui ont renseigné le formulaire se sont déclarés satisfaits ou très satisfaits des conditions matérielles de la formation. Plusieurs participants ont cependant regretté l'absence de connexion à internet, dommageable pour un cours sur les nouvelles technologies de l'information et la communication scientifique à l'ère du numérique.

99 % des participants ont été satisfaits ou très satisfaits de l'animation et des supports pédagogiques, de la disponibilité de la formatrice et de l'intérêt concret des sujets traités.

### **La durée de la formation (2 jours)**

Elle a été jugée trop courte par une majorité des participants (51 sur 93 qui se sont exprimés, soit 55 %), adaptée par 40 participants (soit 43 %), trop longue par 2 participants. On peut penser que la durée initiale envisagée pour ce module, qui était de 3 jours, aurait été plus appropriée compte tenu de l'étendue des notions à traiter.

### **Les contenus pris globalement**

Ils ont été jugés trop simples par 6 personnes, trop complexes par 4 personnes, mais adaptés par 83, soit 89 % des participants. On peut donc considérer qu'ils correspondaient assez bien aux besoins de la grande majorité des jeunes chercheurs présents.

### **Partie 2 : appréciations sur l'intérêt des différents sujets traités**

Cette partie visait à évaluer la pertinence, pour les personnes conviées à cette formation, de chacun des points du programme. Il était demandé de désigner les points particulièrement intéressants, et ceux qui n'avaient pas du tout intéressé les participants.

Beaucoup ont coché tous les sujets comme intéressants. Les sujets qui ont été identifiés comme inintéressants par certains participants sont les suivants :

- poster, data paper, documents techniques (11 participants)
- être visible sur les réseaux sociaux de chercheurs (7)
- droits d'auteur et droits de diffusion (6).

### **Partie 3 : commentaires libres**

Le questionnaire se terminait par un cadre destiné à l'expression libre des avis et remarques des participants. Cette zone a été utilisée dans 73 questionnaires sur les 93 renseignés et rendus.

Dans 46 questionnaires, on trouve des commentaires élogieux sur la formation, qui est jugée intéressante, instructive, enrichissante, importante pour l'ouverture des jeunes chercheurs à des sujets nouveaux et considérés comme innovants.

Les principales réserves exprimées sont les suivantes :

- la durée du module, trop courte pour permettre une bonne assimilation des nombreuses notions présentées (13 avis)
- l'aspect trop théorique, le manque d'exercices pratiques, de travaux dirigés (11 avis)
- l'absence de connexion à internet, qui n'a pas permis de faire des démonstrations des ressources présentées (8 avis)
- le manque d'adresses mail institutionnelles à l'IRAD, qui permettraient aux jeunes chercheurs de revendiquer leur appartenance à cet organisme et de s'insérer plus facilement dans la communauté scientifique internationale. En particulier, ces adresses institutionnelles sont indispensables pour s'inscrire sur les réseaux sociaux de chercheurs comme ResearchGate (8 avis).

## Conclusion

Le troisième module de la formation des jeunes recrutés à l'IRAD s'est déroulé dans des conditions très satisfaisantes. On peut seulement regretter que la salle n'ait pas été équipée d'une connexion à internet.

Dans l'ensemble, les participants se sont montrés intéressés, ils étaient attentifs et réactifs. Ils n'ont pas hésité à poser de nombreuses questions. Celles-ci ont permis de repréciser des notions mal comprises, mais aussi d'approcher de plus près leurs contextes de travail et leurs préoccupations spécifiques.

### **L'intégration des jeunes chercheurs dans la communauté scientifique mondiale**

Des interrogations sont apparues sur les moyens disponibles pour permettre aux jeunes chercheurs de s'intégrer à la communauté scientifique dans leur domaine. La question des financements mobilisables pour assister à des congrès internationaux et y présenter des posters les préoccupe particulièrement. De même, lors de la présentation des réseaux sociaux de chercheurs, qui sont une opportunité réelle, pour les jeunes chercheurs du Sud, de s'insérer dans leur communauté et de se faire connaître, plusieurs participants ont fait très justement remarquer qu'il leur est impossible de s'y inscrire car ils ne disposent pas d'une adresse mail institutionnelle, ce qui est obligatoire.

Plus globalement, cette formation sur la valorisation des résultats de recherche a mis en évidence l'importance de l'insertion des chercheurs de l'IRAD dans le monde de la communication scientifique numérique et de l'information à disposition de tous sur internet. Des ressources et des outils extrêmement puissants et d'une utilité incontestable pour les chercheurs sont aujourd'hui disponibles sur le web. Les participants à la formation en ont découvert certains. Il est souhaitable qu'ils disposent des moyens techniques de les exploiter.

Parmi ceux-ci, on peut citer l'initiative internationale Research4Life, qui vise à faciliter l'accès à l'information scientifique et technique (bases de données bibliographiques, revues scientifiques en ligne) pour les pays à faible revenu. Elle donne accès à plusieurs programmes, dans les domaines de l'agriculture, de l'environnement et de la santé. Cet accès est gratuit pour les institutions camerounaises, sous réserve qu'elles s'inscrivent en ligne. Des contacts rapides ont été pris en fin de mission avec la personne chargée de l'information scientifique au sein du service Communication, et avec la responsable de ce service. Les échanges se poursuivront à distance en vue d'un appui du Cirad pour l'utilisation par l'IRAD de ces outils gratuits.

### **La définition d'une stratégie de valorisation des résultats de recherche**

Le cours sur les différents supports de publication des résultats de recherche (article, poster, documents techniques...) a suscité des questions sur les stratégies de publication à adopter et sur l'importance accordée à ces différents supports dans l'évaluation des chercheurs. Les critères d'évaluation n'étant pas homogènes d'une institution de recherche à l'autre, puisqu'ils sont liés aux missions prioritaires confiées aux chercheurs dans le contexte spécifique de leur institution, il était difficile de répondre précisément à ces questions. Les jeunes chercheurs de l'IRAD vont avoir à définir leur stratégie de valorisation de leurs résultats. Pour cela, il est important qu'ils sachent très clairement si l'objectif de l'IRAD est qu'ils publient dans des revues de bonne notoriété, ou qu'ils portent plutôt leurs efforts sur l'obtention de résultats vulgarisables.



## **Remerciements**

En plus des remerciements présentés en début de rapport, je tiens à remercier Syndhia Mathé, collègue du Cirad en poste à l'IITA à Nkolbisson et impliquée dans la formation. Malgré des problèmes de santé qui l'ont empêchée de m'accueillir comme cela était prévu, elle a fait tout son possible pour m'aider à distance. Elle a pris soin de m'envoyer Gérard de la Paix, étudiant à l'université de Yaoundé qu'elle encadre pour sa thèse, et qui m'a été d'une aide précieuse. Un grand merci à lui !

Je remercie également Marie Torbay pour ses précieuses recommandations en matière de tourisme dans les régions de l'ouest et du littoral du Cameroun.

Pour finir, un grand merci à mes collègues de la Dist qui ont bien voulu m'apporter leur aide et leurs conseils pour la préparation de ma première mission en Afrique.

## Annexe 1 : liste indicative des 24 thèses ou projets identifiés

- Tuberculose (Foe Essomba J.Thèse – Université Yaoundé 1
- Effet nitrate sur flore bactérienne du poulet – Yemeje Mame divine Université Dschang
- Adaptabilité de valeur nutritionnelle des espèces fourragères dans les savanes. Uni Ngaoundéré – Tamo
- Impact d'extraits de plantes sur la performance de haricot – Université Dschang
- Etude de la biologie florale pour surmonter la stérilité des bananiers –Uni Yaoundé 1
- Evaluation des facteurs à risques épidémiologiques de la gomose Akouton Mvondo E
- Filière pomme de terre face à la contrainte semencière Ouest Cameroun – Uni Bamenda – Pr Fondo Sikod – Mveng Wold Daniel – 670423884 - Bambui
- Cartographie des sols dans le nord Cameroun – Dschang
- Dépollution des sols pollués et résidus pesticides ENSAI
- Distribution spatio-temporelle de l'orthopodofaune de vermonia amygdalina dans le plateau sud-camerounais (Varla Vvalteri Audrey)
- Synthèse et caractérisation des polyosométalles: réduction de l'oxygène dans les piles à combustibles (Edjenguele Adolphe)
- Ecology and status of the Nigeria-Cameroon chimpanzee (Akongte Peter Njukang)
- Etude pédogénétique des sols sur pélites de Mintom: genèse, organisation et évolution (Ondoa Oyono Joseph Sadrac)
- Caractérisation de la biodiversité végétale des biotopes de mycobactérisation ulcerans dans les sites endémiques de l'ulcère de Buruli au Cameroun (Magne Foualeng Adèle)
- Sulem Moringa oleifera and the housefly larvae, Musa domestica in fish feed formulation: effect on the growth performance and nutrient utilization
- Dynamique des éléments tracas métalliques et terres rares dans les eaux de surface du bassin versant agricole du Mungo: charge critique des activités anthropiques et de l'altération (Dibangue Maurice B)
- Apport de la diffusion de l'innovation dans l'amélioration de l'adaptation des agricultures dans les zones agro-écologique des hautes terres de l'Ouest et Soudano-sahélienne (Tchuenga Seutchaueng Thierry G)
- Importance des facteurs intrinsèques aux milieux aquatiques naturels de Cameroun (quelques paramètres physico-chimiques) dans la dégradation des pesticides les plus utilisés par certaines bactéries d'importance sanitaire
- Modélisation du fonctionnement hydro biogéochimique des eaux du So'o (Sud -Cameroun)
- Dynamique des éléments traces métalliques dans les sols et les cultures maraichères urbaines et périurbaines (Amina Aboubakar)
- Activité in vivo et in vitro de trois plantes vermifuges sur le nématode des bovins (Onchocerca Ochingi) et purification des molécules actives (Mouraba Ayoub)
- Activité antiproliférative d'une plante de la pharmacopée camerounaise vis-à-vis des bactéries GRAM-multi résistantes et des cellules cancéreuses (Mambe Flora)
- Valorisation de la biodiversité camerounaise à potentiel antihelminthique pour la santé animale (Messi Ambassa Marcellin )
- Processus innovant du warrantage paysan et sécurité alimentaire au Cameroun (Kaldjob Christian)

## Annexe 2 : plan détaillé du module 3

### 1. Construire sa base bibliographique : comment et avec quelles sources sur internet ?

#### A. Méthodes de recherche et de veille

- Du sujet à l'équation de recherche
- Méthodologie de la recherche et de la veille documentaire

#### B. Panorama des sources sur le web

- Typologie des sources d'information
- Critères de choix, spécificités
- Des initiatives en faveur des pays à faible revenu

#### C. Gestion de sa bibliographie

- Pourquoi utiliser un logiciel de gestion bibliographique
- L'exemple de Zotero

### 2. Publier ses résultats : quels supports, quelles démarches pour être efficace ?

#### Introduction : 6 questions à se poser avant de publier

##### A. Aperçu des règles pour rédiger et soumettre

- Ecrire pour être lu et compris
- Les auteurs et leurs affiliations
- La bibliographie, les citations, l'éthique de la publication

##### B. Droits d'auteur et droits de diffusion

- Droits moraux et droits patrimoniaux
- Le contrat de cession de droits

##### C. Le choix de la revue dans laquelle publier

- Critères de choix, modèles économiques des revues
- Pourquoi publier dans une revue en libre accès ?

##### D. Poster, data paper, documents techniques...

### 3. Valoriser ses publications : comment être visible en toute légalité ?

#### A. Connaître les droits de diffusion

- Le contrat de cession, les licences Creative Commons
- Quelle version de l'article puis-je diffuser ?

#### B. Déposer dans les archives ouvertes (AO)

- Qu'est-ce qu'une archive ouverte ? Comment déposer ?
- Les avantages de l'auto-archivage (= mise en ligne par l'auteur)
- Dépôt dans une AO vs revues en libre accès vs revues hybrides...

#### C. Être visible sur les réseaux sociaux scientifiques

- Principales caractéristiques, utilisation actuelle (en France)
- Points de vigilance
- La diffusion des publications sur les réseaux de chercheurs.

## Résumé

La formation était organisée par le Ministère camerounais de la recherche scientifique et de l'innovation (MINRESI), et financée dans le cadre du programme C2D-PAR (Contrat de Désendettement et de Développement - Programme d'appui à la recherche). Elle s'est déroulée dans les locaux de l'IRAD à Yaoundé, station de Nkolbisson. Elle était destinée à 97 chercheurs nouvellement recrutés par le MINRESI et affectés dans les différentes stations expérimentales de l'IRAD. Les chercheurs étaient répartis dans deux groupes, qui ont suivi successivement les trois modules : (1) Maîtrise des concepts et des méthodes pour analyser l'innovation ; (2) Pilotage et accompagnement des processus d'innovation ; (3) Communication et valorisation académique des résultats de recherche.